



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007143811/02, 26.11.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.11.2007

(45) Опубликовано: 20.08.2009 Бюл. № 23

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 753523 A, 07.08.1980. RU 2042469 C1,
27.08.1995. SU 1585053 A, 15.08.1990. SU
1468640 A1, 30.03.1989.

Адрес для переписки:
620002, г.Екатеринбург, ул. Мира, 19,
УГТУ-УПИ, Центр интеллектуальной
собственности, Т.В. Маркс

(72) Автор(ы):

Фирстов Александр Петрович (RU),
Грузман Вячеслав Моисеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования "Уральский государственный
технический университет УГТУ-УПИ" (RU)

(54) СПОСОБ ОТВЕРЖДЕНИЯ ЖИДКОСТЕКЛЬНОЙ ЛИТЕЙНОЙ КРАСКИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области
литейного производства. В состав жидкого
стекла вводят кислотообразующий реагент.
Наносят полученную краску на поверхность
стержня, предварительно обработанную

хлоридом меди. В качестве
кислотообразующего реагента в состав
жидкого стекла вводят сульфид натрия.
Достигаются увеличение живучести краски,
снижение времени отверждения красочного
слоя и повышение качества покрытия.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2007143811/02, 26.11.2007**

(24) Effective date for property rights:
26.11.2007

(45) Date of publication: **20.08.2009 Bull. 23**

Mail address:
**620002, g.Ekaterinburg, ul. Mira, 19, UGTU-UPI,
Tsentr intellektual'noj sobstvennosti, T.V. Marks**

(72) Inventor(s):

**Firstov Aleksandr Petrovich (RU),
Gruzman Vjacheslav Moiseevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovaniya
"Ural'skij gosudarstvennyj tekhnicheskij
universitet UGTU-UPI" (RU)**

(54) METHOD OF LIQUID GLASS MOULD WASH CURING

(57) Abstract:

FIELD: metallurgy.

SUBSTANCE: invention relates to foundry production. An acidulous reagent is included in the liquid glass composition. The prepared wash is applied onto the bar surface pre-treated with cupric

chloride. The acidulous reagent included in the liquid glass composition is represented by sodium sulphide.

EFFECT: provided for are extended durability of the wash, accelerated wash coat curing and improved quality of the coating.

Изобретение относится к области литейного производства, а именно к способам отверждения литейных красок на основе жидкого стекла, и может быть использовано при окрашивании литейных стержней.

Известен способ нанесения на поверхность литейного стержня жидкостекольной краски, включающий добавку к жидкому стеклу модификатора (патент №2151019), Этим путем обеспечивают ускорение отверждения покрытия, однако снижается живучесть краски, что создает неудобства при покраске стержней.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению является способ (а.с. СССР №753523), обеспечивающий возможность регулирования времени отверждения жидкостекольного покрытия, однако сокращение времени отверждения краски этим способом обязательно резко уменьшает ее живучесть, возникает опасность отверждения краски до нанесения ее на поверхность стержня.

Известно, что жидкое стекло, взаимодействуя с кислотой, образует поверхностное покрытие более пористое и прочное при меньшем времени химического отверждения.

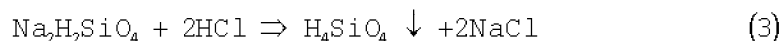
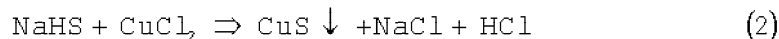
Задачей предлагаемого изобретения является минимизация времени отверждения на поверхности формы при обеспечении требуемых условиями производства живучести краски.

Поставленная задача решается введением в жидкое стекло сульфида натрия и предварительной обработкой окрашиваемой поверхности раствором хлорида меди (CuCl_2).

Сульфид натрия (Na_2S) при растворении в жидком стекле почти целиком гидролизуетс⁵ с образованием кислой соли - гидросульфида натрия (NaHS), (1):

$$\text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaHS} + \text{NaOH} \quad (1)$$

На модифицированном таким образом жидком стекле готовят литейную формовочную краску, а поверхность стержня опрыскивают хлоридом меди. Затем краску наносят на эту поверхность. При контакте двух веществ идет реакция с образованием сильной соляной кислоты (2), которая в минимальное время отверждается с образованием геля ортокремниевой кислоты (H_4SiO_4), (3):



Образовавшаяся соляная кислота (HCl) мгновенно отверждает натриевое жидкое стекло, что позволяет получить прочное и пористое литейное покрытие, обеспечивающее получение качественной поверхности отливки.

Технологическое осуществление следующее: растворимость при 20°C хлорида меди (CuCl_2) равна 74,5 г на 100 г воды, а гидросульфида натрия (NaHS) - 15,5 г на 100 г воды. В пересчете на молярность составляет для $\text{CuCl}_2 \approx 1,8$ моль/дм³ и для $\text{NaHS} \approx 2,0$ моль/дм³. Рассматривая реакцию (3), водный раствор жидкого стекла должен иметь концентрацию не более 1 моль/дм³, что соответствует применению жидкого стекла с модулем $M=3,00$ и плотностью 1150÷1200 кг/м³.

Осуществление предлагаемого способа показано на следующем примере. Жидкое стекло плотностью 1200 кг/м³, модулем 3,0 смешивали с сульфидом натрия в соотношении 2:1: На модифицированном жидком стекле готовили краску, добавляя к нему дистенсиллиманит до плотности 1400 кг/м³. Поверхность окрашиваемого стержня опрыскивали 70% раствором хлорида меди, а затем наносили приготовленную днем ранее краску.

Краска на стержне отвердела за 7 секунд. Таким образом, налицо технический

эффект: предлагаемый способ позволяет увеличить время жизни жидкостекольной краски (живучесть) и одновременно снизить время отверждения красочного слоя до минимума, тем самым обеспечив высоко качество поверхности будущей отливки.

5

Формула изобретения

Способ нанесения на поверхность литейного стержня жидкостекольной краски, включающий смешивание компонентов краски, отличающийся тем, что в состав краски вводят кислотообразующий реагент в виде сульфида натрия, а перед
10 нанесением краски на стержень его поверхность обрабатывают хлоридом меди.

15

20

25

30

35

40

45

50



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ИЗВЕЩЕНИЯ К ПАТЕНТУ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

ММ4А Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

Дата прекращения действия патента: **27.11.2009**

Дата публикации: **10.07.2011**

RU 2 364 465 C1

RU 2 364 465 C1